

TUVALU IN NJEGOVA RANLJIVOST NA DVIGANJE MORSKE GLADINE

Jurij Kočar*



Povzetek:

V delu svetovne javnosti, tako znanstvene kot laične, se v zadnjih letih na široko ukvarjamo s problemom podnebnih sprememb. V članku se ne ukvarjam z njihovo vzročnostjo, ampak s posledicami, ki jih imajo na ranljivih območjih. Korajno otočje Tuvalu se zdi šolski primer proučevanja ranljivosti, saj je zaradi svojih posebnih geografskih značilnosti izredno občutljivo na dviganje morske gladine. Ob tem v članku obravnavam tudi prilagoditvene ukrepe, s katerimi se poskuša zmanjšati ranljivost otočja, s posebnim poudarkom na možnih masovnih selitvah prebivalstva.

Ključne besede: Tuvalu, atoli, ranljivost, dviganje morske gladine, podnebne spremembe

TUVALU AND ITS VULNERABILITY DUE TO THE SEA LEVEL RISE

Abstract:

A part of general public, both scientists and non-professionals, have recently been widely interested in the problem of climatic change. In the article the concern is not about the causes, but about the consequences, produced in vulnerable areas. The coral Tuvalu islands can be taken as a case study for vulnerability investigation; as a result of special geographical features it is particularly sensitive to the sea level rise. The article also deals with the adaptation measures, with the view of diminishing the vulnerability of the islands; special emphasis is on possible massive migrations of the population.

Key words: Tuvalu, atolls, vulnerability, sea level rise, climate change

Uvod

Obstaja velika verjetnost, da povečanje koncentracij toplogrednih plinov povzroča ekstremne temperature zraka in zgornje plasti oceanov, dviganje morske gladine, spreminjanje lastnosti padavin in povečanje intenzivnosti ekstremnih dogodkov. Te spremembe vodijo v spreminjanje okolja, od katerega je odvisno preživetje in kultura številnih ljudstev. Prebivalce obalnih območij ogrožajo poplave, abrazija, beljenje koral, spremembe v razporeditvi in količini rib, vdori morske vode v podtalnico, razmah nalezljivih boleznih in zmanjšanje kmetijske proizvodnje. Posebno izpostavljena so območja nizkih obal, zlasti atolov.

Ko govorimo o ranljivosti nekega območja, je treba upoštevati ne le njegovo občutljivost na podnebne spremembe, temveč tudi njegovo sposobnost prilagoditve. Ta je zelo različna in je odvisna od splošne razvitosti družbe. To pomeni, da so razvite države bistveno bolj pripravljene

* Jurij Kočar, univerzitetni diplomirani geograf in profesor zgodovine, poučuje v BIC Ljubljana, gimnazija in veterinarska šola
jurij.kocar@bic-lj.si,

Geografske značilnosti Tuvaluja

na ukrepanje proti posledicam podnebnih sprememb oziroma so glede njih manj ranljive (Olmos 2001). Tuvalu je država v razvoju in sama nima ustreznih sredstev za izvajanje prilagoditvenih ukrepov, zato je njena ranljivost precej odvisna od mednarodne pomoči.

Podnebne spremembe v skrajnem primeru lahko prisilijo ljudi k izseljevanju. S tem se že spoprijemajo ali pa se bodo kmalu spoprijeli ljudje na gosto poseljenih območjih z nizko obalo. V regijah, kot so delta Nila, obala Bangladeša in obala Vzhodne Kitajske, živi ogromno število ljudi, vendar imajo ti možnost preseljevanja na višje ležeča območja, zato je njihov problem predvsem regionalen. Tuvalu, kot primer atolske države, je zaradi možnosti popolne potopitve veliko bolj ranljiv in zelo primeren za raziskavo.

Otočje Tuvalu je zelo občutljivo na podnebne spremembe. Otoki so zelo nizki, njihova zgradba je odvisna od rasti koral, imajo plitvo in nestalno podtalnico, visoko gostoto prebivalstva in na ribištvo vezano gospodarstvo. Prilagoditvena sposobnost na podnebne spremembe je na splošno majhna, ker je na voljo zelo malo ozemlja, osebni in narodni dohodek sta nizka in možnosti za tehnološki razvoj in posodabljanje infrastrukture so omejene. Tuvalu je v skupini držav, ranljivih na podnebne spremembe, v svetovnem vrhu.

Tuvalu, predhodno znan pod imenom Otočje Ellice, je polinezijsko otočje v Oceaniji, približno na polovici poti med Havaji in Avstralijo in le nekaj stopinj geografske širine južno od ekvatorja blizu datumske meje. To tropsko otočje sredi Tihega oceana je na zahodnem robu Polinezije v bližini Kiribatov (Mikronezija) in Fidžija (Melanezija). Otočje Tuvalu sestavlja devet koralnih otokov. Trije med njimi so grebenasti koralni otoki (*Nanumanga, Niulakita in Niutao*) in pet je pravih atolov (*Funafuti, Nanumea, Nui, Nukufetau in Nukulaelae*), en otok pa ima lastnosti obeh (*Vaitupu*). Ker atoli predstavljajo pomemben delež ozemlja države, je Tuvalu atolska država, kakršne so še na primer Kiribati, Marshallovi otoki in Maldivi. Zaradi pomenovitve sem v članku za obe vrsti koralnih otokov uporabil poimenovanje atoli, kar je utečena praksa v sorodnih člankih.

Površje je uravnano in se dviga največ 5 m nad morjem, večina kopnega ne presega višine 2 m. Po površini je s svojimi 26 km² četrta najmanjša država na svetu (McLean in Hosking 1991).

Podnebje je tropsko vendar rahlo sezonsko. Vzhodni pasati, ki okrepljeno pihajo med marcem in novembrom (La Niña), prinašajo sušno vreme, v preostanku leta se z zahoda okrepijo vlažne zračne mase, ki prinašajo občasna neurja (El Niño). Močnejše delovanje tropskih ciklonov je za zdaj redko, vendar so trije zaporedni tropski cikloni v letu 1997 opozorili na izredno ranljivost otočja na dviganje morske gladine.

Prebivalstvo pripada skupini polinezijskih ljudstev, ki so se naselila z obal Jugovzhodne Azije. Otočje je v poznem 19. stoletju prišlo pod britanski vpliv. Pod imenom Tuvalu je dobilo polno neodvisnost leta 1978 znotraj Britanske zveze narodov in leta 2000 članstvo v OZN (Global Investment Center 2008).

Občutljivost Tuvaluja na dviganje morske gladine

Stik z Evropejci v 19. stoletju je najprej zdesetkal prebivalstvo, po drugi svetovni vojni se je naravni prirastek močno povečal, demografski prehod še ni končan in otočju grozi prenaseljenost (Clammer 1979). Po popisu iz leta 2005 je država štela 10.441 prebivalcev, najmanj med članicami OZN, medtem ko je po gostoti prebivalstva s 441 preb./km² na kar 22. mestu. Povprečna ženska ima 3,11 otroka in naravni prirastek prebivalstva znaša 1,41 %, medtem ko je migracijski saldo negativen, a za zdaj zanemarljivo nizek. V gospodarstvu prevladuje ribolov. Bruto domači proizvod je leta 2001 znašal komaj 12,2 milijona USD ali komaj 1100 USD na osebo, kar je približno desetkrat manj kot v Sloveniji. (Global Investment Center 2008).

V 20. stoletju je znašalo povprečno dviganje morske gladine $1,7 \pm 0,5$ mm/leto. To je okrepilo abrazijo 70 % vseh peščenih plaž po svetu. Na podlagi primerjanj različnih modelov IPCC-ja (1990) naj bi med letoma 1990 in 2100 dvig morske gladine znašal med 0,3 in 1,1 m s srednjo vrednostjo okrog 0,5 m. Ocene so za zdaj ob vsakem poročilu popravili navzgor. Da bi ta prekoračila 1 m, je le 1 % možnosti, ni pa izključeno. Z letom 2100 se proces verjetno ne bo ustavil, ampak se bo nadaljeval še dolga stoletja po njem zaradi daljšega odzivnega časa morja in ledenih pokrovov, kot ga ima ozračje. Tako se bo dviganje morske gladine nadaljevalo še več stoletij potem, ko bo temperatura ozračja že padala ali povedano drugače, utrip temperature morja zaostaja za utripom temperature zraka. Večina predvidevanj posledic dviganja morske gladine upošteva rast za 0,5 ali 1m, čeprav bo dejansko na koncu predvidoma zrastle za nekaj metrov, vendar šele čez nekaj stoletij (Hardy 2004).

Končna izguba širokih območij obale zaradi abrazije bi nekajkrat preseгла učinke same potopitve. Moč abrazije je odvisna od velikosti nagiba obale proti globini morja, do katere sega vpliv valovanja (povprečno do globine 10 m). Manjši je nagib in močnejše je valovanje, širše območje zajame abrazija. To pomeni, da bi dvig morske gladine za 1 m povzročil abrazijo 100 m širokega pasu obale. (Nichols in Leatherman 1995).

Večina ozemlja atolskih držav, ki imajo skupaj okrog 300.000 prebivalcev, je na nadmorski višini, nižji od 3 m. Te države bodo verjetno v prihodnjih desetletjih izgubile vse ali vsaj večino ozemlja. S tem bi njihovi prebivalci postali prvi okolijski begunci, a le, če ti že ne obstajajo.

Zdajšnji atoli so nastali v preteklem tisočletju, ko se je morska gladina spuščala. Atoli so zaradi svoje krhkosti in majhnosti izredno občutljivi na dviganje morske gladine. To dokazujejo ekstremni dogodki v preteklosti. Primer ekstremnega dogodka večjih razsežnosti je otok Manihiki v Cookovih otokih, ki ga je leta 1997 prizadel tropski ciklon. Do osem metrov visoki valovi so zahtevali 19 smrtnih žrtev (3 % prebivalstva), 400 prebivalcev so evakuirali in infrastruktura otoka je bila popolnoma uničena (medmrežje 1). Podobne nesreče, povezane s tropskimi cikloni, se v manjši meri periodično pojavljajo tudi na Tuvaluju.

Dviganje morske gladine povzroča pogostejše vdore slane vode v podtalnico, povečanje abrazije in potopitev obalnih ekosistemov. Številno prebivalstvo obal in otokov je vezano na črpanje pitne vode neposredno iz

Prilagajanje Tuvaluja na dviganje morske gladine

podtalnice. Ker je sladka voda lažja od slane, jo ta spodriva navzgor in nastajajo tako imenovane vodne leče. Sladka voda se stiska dokler se njena gostota ne izenači z gostoto slane vode in se na koncu obe vodi zmešata (Nichols in Leatherman 1995).

Tuvalu ima nadpovprečno rast števila prebivalstva in s tem raste tudi pritisk na zaloge pitne vode. Količine podtalnice v Tuvaluju so skrajno omejene. Zaradi majhne površine otokov prihaja v sušnih obdobjih do pretirane črpanja, v deževnih obdobjih pa do vdorov morske vode. Zato se je prebivalstvo primorano oskrbovati z deževnico. V oktobru 2011 so Tuvalu in sosednji otočji Tokelau in Samoa pestile hude težave pri preskrbi s pitno vodo. Novozelandska letala ob podpori ameriških sil na Ameriški Samoi so dnevno dovažala prepotrebno pitno vodo. Sušo je povzročala izredno močna *La Niña*, ki je z okrepljenimi jugovzhodnimi pasati zadrževala vlažne zračne mase nad Jugovzhodno Azijo (medmrežje 2).

Medtem ko je fizična izpostavljenost pomemben vidik naravne in družbene ranljivosti, je pomanjkljivo prilagajanje najpomembnejši dejavnik ustvarjanja žarišč družbene ranljivosti. Sposobnost prilagajanja je najbolj odvisna od stopnje razvitosti družbe. V večjih državah v razvoju si lahko pomagajo s preseljevanjem prebivalstva z nizkih obal v višje ležeča območja, kar v primeru Tuvaluja ne pride v poštev. Prebivalstvo je tako primorano kljubovati pritiskom morja na domačih tleh ali se izseliti v tujino.

Razvite države bodo verjetno pričakale učinke dviganja morske gladine bistveno bolj pripravljene kot države v razvoju, saj so za preprečevanje in odpravo posledic potrebni znanje in velika finančna sredstva. Po drugi strani države v razvoju same v glavnem ne bodo sposobne izpeljati zahtevnih inženirskih posegov (Nichols in Leatherman 1995).

Zaradi posebnega geografskega položaja bodo prizadete vse polinezijske države, nekatere med njimi, na primer Tuvalu, naj bi v tem stoletju potonile v celoti. Ravno zaradi velike ranljivosti so v Tuvaluju zadnja leta dosegli izjemen napredek v načrtovanju in izvajanju preventivne okoljske politike.

Že leta 1997 so izdelali Nacionalno strategijo ravnanja z okoljem (NEMS). NEMS je osrednji dokument razvoja vladne okoljske politike in ukrepanja. Na osnovi NEMS-a je leta 1999 vlada s pomočjo Avstralije in Evropske unije začela projekt ravnanja z odpadki, ki se nagiba k ravnanju in zmanjšanju količine odpadkov in odpadnih voda. Tudi sicer je pomoč razvitih držav pri reševanju okoljskih problemov atolskih držav ključna. V okviru NEMS-a so leta 1997 ustanovili Zavarovano območje Funafuti, ki obsega obalna in morska območja na zahodni strani lagune v bližini glavnega mesta in obsega najbogatejše koralne grebene na atolu. Z njim poskušajo ohraniti biodiverzitetno otočja (Global Investment Center 2008).

Vlada v sodelovanju z lokalnim prebivalstvom stalno podpira projekte za povečanje in izboljšanje zbiranja in shranjevanja deževnice za pitno vodo in nabavlja naprave za razsoljevanje, saj je količina podtalnice skrajno omejena. Pri tem ji v zadnjem času pomagajo Nova Zelandija, Avstralija in ZDA. Vsi tovrstni ukrepi za zdaj niso zadovoljivi in preskrba s pitno vodo vidno peša (Global Investment Center 2008).

Vlada se zaveda, da gospodarski in družbeni razvoj lahko zahteva visok davek v okolju, zato poskuša s sanacijskimi ukrepi obvarovati obstoječe stanje in popraviti napake iz preteklosti.

Glavni namen NEMS-a je dviganje okolijske zavesti med prebivalci in izboljšanje ravnanja z okoljem. Ta med drugim vključuje integrirano upravljanje obalnega pasa (ICZM), okolijsko zakonodajo in njeno izvajanje v zavarovanem območju Funafuti ter lokalno odzivanje na podnebne spremembe (Global Investment Center 2008).

Obalni pas Tuvaluja je močno izpostavljen človeški dejavnosti. Da bi zmanjšali škodo v naravnem okolju, ICZM vključuje naslednje ukrepe:

- preprečevanje pozidave in ozelenjevanje obalnega pasu
- zaščito obstoječega obalnega rastja,
- strožji nadzor nad večjimi posegi v prostor,
- preprečevanje izkopavanja surovega gradbenega materiala iz obalnega pasu
- gradnjo valobranov,
- preobrazbo območja v prvotno naravno stanje, kjer je to še možno.

Poleg tega v okviru NEMS-a vlada sodeluje z mednarodno Okolijsko preiskovalno agencijo (EIA). Tudi če dviganje morske gladine ne bi pomenilo ključnega problema, bodo omenjeni ukrepi pripomogli k varovanju splošnega stanja narave in zdravja ljudi (Global Investment Center 2008).

Na mednarodni ravni je Tuvalu eden od zagovornikov *Kjotskega protokola* o zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in najglasnejši med tistimi, ki opozarjajo na uničevalne posledice globalnega segrevanja zraka in dvigovanja morske gladine. Vlada Tuvaluja v zadnjem desetletju opozarja mednarodno javnost na posledice podnebnih sprememb na vsakem pomembnejšem mednarodnem srečanju.

Izseljevanje kot skrajni ukrep

Strategijo preselitve celotnega prebivalstva tihomorskih otokov je najprej predlagal Brian Fisher, nekdanji predstavnik avstralske vlade, ki je leta 1996 javno pozval k preselitvi prebivalstva malih otoških držav zaradi gospodarske upravičenosti. Drugi predlogi so se nagibali k vzpostavitvi mehanizmov za zmanjšanje števila morebitnih okolijskih beguncev (Byravan in Rajan 2005). Danes v strokovni javnosti prevladuje mnenje, da se k preseljevanju ne spodbuja, temveč se omogoči ljudem, da »živijo, kot jim ustreza, v prostorih, katerim pripadajo« (Barnett in Adger 2005).

Vseeno si vlada Tuvaluja prizadeva zmanjšati brezposelnost tudi z zaposlovanjem v tujini oziroma z nadzorovanim izseljevanjem. V zvezi s tem ima z Novo Zelandijo in Avstralijo podpisane sporazume z določenimi letnimi kvotami.

Mimo strokovnih razprav je v medijih zelo popularen stereotip o okolijskih beguncih iz malih atolskih držav. Posebno Tuvalu je razumljen kot prostor, s katerega so in bodo ljudje prisiljeni v selitev. Na primer v letu 2001 je samo *The Sidney Morning Herald* 21-krat poročal o Tuvaluju kot območju, kjer so prisilne selitve neizogibne (Farbotko 2005). Prav tako je bila narejena vrsta dokumentarnih filmov, ki opisujejo Tuvalu kot izginjajočo in po-

tapljajočo se deželo, ki bo imela za posledico masovne selitve (Chambers in Chambers 2007). Celó v Al Gorovi Neprijetni resnici so prikazane slike o plimnem valu v Funafutiju, podkrepljene s tekstom: »To je tisto, zaradi česar se bodo morali vsi prebivalci pacifiških ljudstev umakniti na Novo Zelandijo« (Gore 2007). Mediji niso v celoti krivi za takšno senzacionalno stanje. Še prej je v Okvirni konvenciji o podnebnih spremembah vlada Tuvaluja, v okviru različnih konferenc OZN, ozaveščala udeležence o tveganju zaradi podnebnih sprememb, z omenjanjem možnosti zapuščanja države. (Connell 2003.)

Vseeno razmere na otokih verjetno niso in morda ne bodo tako dramatične, kot jih prikazujejo mediji. Dodatni problem predstavljajo nevladne organizacije, ki se trudijo ozavestiti mednarodno javnost o resnosti podnebnih sprememb, kar večkrat vodi k napihovanju problema in Tuvalu je najpogosteje uporabljen primer.

Bolj množičnih selitev zaradi podnebnih sprememb trenutno v Oceaniji še ni, saj jih kot vzrok večina izseljencev iz atolskih držav ne navaja (Mortreux in Barnett 2009). Tuvalu je otočje, ki mu grozi popolna potopitev v tem stoletju, popolna izselitev prebivalstva se zdi neizogibna, zato je zelo primeren za tovrstne raziskave. Zaradi splošne histerije v svetu medijev in tudi znanosti obstaja velika nevarnost, da bi mednarodna javnost in končno tudi vlada in prebivalstvo Tuvaluja sprejeli izseljevanje za edino strategijo prilagajanja.

Pri tehtanju, ali se bodo masovne selitve v kratkem sploh zgodile, je treba upoštevati stanje dojemanja problema podnebnih sprememb med prebivalstvom. Po raziskavah, opravljenih izključno v Tuvaluju, obstajajo trije ključni dejavniki dojemanja. (Mortreux in Barnett 2009).

Prvi dejavnik je moč vere. Ta je morda malce presenetljiv, vendar je še kako očiten. S tem imam tudi lastno izkušnjo. Na seminarju o vplivih podnebnih sprememb na zdravje v Oceaniji, ki jo je organizirala WHO v sodelovanju z Univerzo v Aucklandu poleti 2010, sem vprašal uslužbenko vlade Kiribatov, kakšno je vzdušje na otočju, ki mu grozi potopitev. Ta mi je presenetljivo odgovorila: »Sem kristjanka in ne verjamem, da se bo to sploh zgodilo.« Tudi Tuvalujci verjamejo, da podnebne spremembe niso skrb vzbujajoče zaradi posebnega odnosa, ki ga imajo z Bogom in zaradi obljube, ki jo je dal Bog Noetu v Bibliji. Moč vere je odsev narodnega gesla: »Tuvalu je za Boga, Bog je za Tuvalu« (Mortreux in Barnett 2009). Ugotovimo lahko, da je, kljub dobronamernim prizadevanjem duhovnikov, verovanje svojevrstna ovira v ozaveščanju in prilagajanju prebivalstva na podnebne spremembe, po drugi strani pa jih opogumlja in zavira izseljevanje. Tuvalujci so tradicionalna družba in duhovnost je pomemben del življenja.

Drugi dejavnik je izkušnja ljudi s podnebnimi spremembami oziroma njena odsotnost. Razlog, da problema večina ljudi ne opazi, je tudi ta, da veliko ljudi v življenju zamenja kraj bivanja. Komaj 25 % prebivalcev Funafutija je avtohtonih (Tuvalu Census 2002), večina so priseljenci z drugih otokov Tuvaluja. Razumljivo je torej, da problema ne opazijo. Poleg tega je prebivalstvo precej mlado, tako da se niti študenti ne zavedajo grožnje podnebnih sprememb. Starejši prebivalci, ki se problema zavedajo, se po

drugi strani čutijo prestare za izselitev. Največkrat opažajo krepitev intenzivnosti valovanja. Problema se seveda najbolj zavedajo tisti prebivalci, ki so zaradi ekstremnih plimnih valov v preteklosti že utrpeli škodo. Naslednja težava je, da se ljudje spoprijemajo z obstoječimi težavami v državi, kot so prenatrpanost revnih hiš, neurejeno ravnanje s komunalnimi odpadki, brezposelnost, nezdrave navade prehranjevanja in neprimerna zdravstvena služba, med tem ko se jim zdijo podnebne spremembe v prihodnost pomaknjen problem (Mortreux in Barnett 2009).

Tretji dejavnik, ki vpliva na način dojemanja problema podnebnih sprememb, je njihov odnos do doma. Kljub temu da so povprečni Tuvalujci kritični do svoje domovine, omenjenih problemov v glavnem ne navajajo kot razlog za izselitev. Nasprotno, ob vprašanju, kaj bi na tujem najbolj pogrešali, navajajo svojo posebno identiteto, občutek pripadnosti sorodstvu in skupnosti, življenjski slog, družinske vezi, kulturo, torej vse, kar je vezano na prostor. Pogost odgovor se glasi: »Pogrešal bi vse. To je življenje, ki ga poznam.« Iz tega sledi, da bi bila hitra organizirana selitev za večino prebivalcev Tuvaluja prava tragedija. Ne preseneča torej dejstvo, da oza-veščeni uradniki zavračajo izseljevanje kot možno obliko prilagoditve, opisujejo selitev kot skrajno možnost in jo prepoznajo kot žrtev. Pravijo, da premestitev prebivalstva prinaša izgubo suverenosti in identitete Tuvaluja. Obstaja tudi uradni stavek: »Drugega Tuvaluja ne moreš narediti.« (Mortreux in Barnett 2009).

Sklep

Zgodovinsko gledano se je človeštvo že večkrat znašlo v situaciji, ko se je življenjski prostor toliko spremenil, da ni mogel prehraniti obstoječega prebivalstva. Največkrat zaradi podnebnih sprememb, ki so prinašale sušo ali ohladitev. Hkrati nimamo niti enega podatka o tem, da bi katero ljudstvo zaradi podnebnih sprememb izgubilo svoj življenjski prostor v fizičnem smislu. To v prihodnjih desetletjih grozi prebivalcem atolskih držav. Zanima nas, na kateri kritični točki bi se selitev zgodila in v kakšni obliki bi potekala. Preseneča namreč dejstvo, da se kljub širokemu informiranju, ki ga omogoča sodobni čas, ogroženi prebivalci atolov za selitve zaradi podnebnih vzrokov ne odločajo, ker stanje očitno še ni dovolj pereče. Ali je razlog za takšno obnašanje naivna nespametnost ali pogumno vztrajanje pri ohranjanju lastne kulturne identitete? Človeštvo bo, zaradi znanih sprememb v okolju in goste poselitve, v prihodnosti doživljalo velike pretrese. Vloga geografije pri tem ne more biti samo opazovanje in opisovanje problemov, temveč mora ponujati zanje konkretne rešitve, ki bodo pripomogle k njihovem zmanjševanju. Tuvalu se je skupaj z drugimi atolskimi državami znašel v vlogi poskusnega zajca. Ali bo zajec preživel ali ne, bo pokazal čas.

Viri in literatura

1. Barnett, J., Adger, N. 2005: SecurityandClimateChange:TowardsanImprovedUnderstanding. Human SecurityandClimateChangeworkshop. Oslo. Medmrežje: http://www.gechs.org/downloads/holmen/Barnett_Adger.pdf (27. 9. 2011).
2. Byravan, S., Rajan, S. 2005: Immigration could easy change impact. Medmrežje: <http://www.nature.com> (28. 9. 2011).
3. Chambers, A., Chambers, K., 2007: Fivetakes on climate and cultural change in Tuvalu. The Contemporary Pacific 19 (1), University of Hawaii Press. Manoa - Honolulu USA. Medmrežje: http://www.bupedu.com/lms/admin/uploaded_article/eA.553.pdf (3. 10. 2011).

4. Clammer, J., 1979: Ljudstva sveta 1, Prebivalci Gilbertovih otokov in otočja Ellice – Mikronezija, Evropejci in tihomorski otoki – usodno srečanje. Ljubljana.
5. Connell, J. 2003: Losing ground? Tuvalu, the greenhouse effect and the garbage can. *Asia Pacific Viewpoint* 44 (2). Medmrežje: <http://onlinelibrary.wiley.com> (1. 10. 2011).
6. Connell, J., Conway, D. 2000: Migration and remittances in island micro-states: a comparative perspective on the South Pacific and the Caribbean. *International Journal of Urban and Regional Research* 24 (1). Medmrežje: <http://www.ijurr.org> (5. 10. 2011).
7. Farbotko, C. 2005: Tuvalu and climate change: constructions of environmental displacement in the Sydney Morning Herald. *Geografiska Annaler B* 87(4). Swedish Society for Anthropology and Geography. Stockholm.
8. Global Investment Center, 2008: Tuvalu Country Study Guide. Washington.
9. Gore, A. 2007: Neprijetna resnica. Ljubljana.
10. Grothmann, T., Patt, A. 2005: Adaptive capacity and human cognition, The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change – Human and Policy Dimensions* 15 (3). Amsterdam. Medmrežje: <http://www.sciencedirect.com> (16. 9. 2011).
11. Hardy, J. T. 2004: Climate Change – Causes, Effects and Solutions. John Wiley & Sons Ltd. Chichester.
12. McLean, R. F., Hosking, P. L. 1991: Tuvalu Land Resources Survey, Country Report. University of Auckland. Auckland.
13. Medmrežje 1: <http://www.cookislands.org.uk/manihiki.html> (10. 10. 2011).
14. Medmrežje 2: <http://www.tuvaluislands.com/> (11. 10. 2011).
15. Medmrežje 3: <http://withfriendship.com/user/cyborg/tuvalu.php> (9. 9. 2012).
16. Mimura, N., Nurse, L., McLean, R. F., Agard, J., Briguglio, L., Lefale, P., Payet, R., Sem, G. 2007: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability – Contribution of WorkingGroup II to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Smallislands. Cambridge University Press. Cambridge.
17. Mortreux, C., Barnett, J. 2009: Climate change, migration and adaptation in Funafuti, Tuvalu. *Global Environmental Change* 19. Amsterdam. Medmrežje: <http://www.elsevier.com/locate/gloenvcha> (4. 10. 2011).
18. Nichols, R. J., Leatherman, S. P. 1995: As Climate Changes: International Impacts and Implications, Global Sea-level Rise. Cambridge University Press. Cambridge.
19. Olmos, S. 2001: Vulnerability and Adaptation to Climate Change: Concepts, Issues, Assessment Methods. Centre for International Climate and Environmental Research. Oslo. Medmrežje: http://www.iisd.org/cckn/pdf/va_foundation_final.pdf (23. 9. 2011).
20. Ruddiman, W. F. 2000: Earth's Climate – Past and Future. W.H. Freeman and Company. New York.
21. Shen, S., Gemenne, F. 2011: Contrasted Views on Environmental Change and Migration: the Case of Tuvaluan Migration to New Zealand. *International Migrant*. Georgetown University. Georgetown – Washington. Medmrežje: <http://onlinelibrary.wiley.com> (2. 10. 2011).
22. Stahl, C., Appleyard, R. 2007: Migration and Development in the Pacific Islands: Lessons from the New Zealand Experience. Australian Agency for International Development (AusAID). Canberra. Medmrežje: <http://www.ausaid.gov.au> (7. 10. 2011).
23. Tuvalu Census, 2002: Tuvalu 2002 Population and Housing Census. Secretariat of the Pacific Community. Noumea. Medmrežje: <http://www.spc.int/prism/country/tv/stats/Publication/2002%20Census/TUVALU%202002%20VOL%201%20-%20FINAL.pdf> (2. 9. 2011).